前　言

我厂生产的QLG系列冷凝式氢气干燥器是火力发电厂氢冷发电机组的氢气干燥设备。该系列设备于一九九四年六月通过了机械工业部和电力工业部联合组织的产品鉴定及果鉴定。因其具有使用方便、除湿效率高、维护量小、安全可靠等优点而取代了老式吸附式干燥器，成为火力发电厂氢冷发电机组专用的氢冷除湿设备。

QLG-III型冷凝式干燥器是我厂为满足各种容量的氢冷式发电机对氢气干燥器的不同要求而研制的第三代冷凝式氢气除湿设备。该设备具有安装简单，使用方便，适用范围广。除湿效率高，全自动化。安全可靠等特点，是目前国内领先水平的氢气除湿设备。该设备可适用于600MW 以下的各种氢冷发电机的氢气除湿以及制氢站的氢气除湿。亦可用于其它无腐蚀性工业气体的除湿。

欢迎您使用我厂 QLG 系列氢气干燥器。我厂将以先进的设备，可靠的质量，竭诚地为您服务。

安装使用 QLG-III型冷凝式氢气干燥器请参阅本说明书。

目录

一、概述

1．型号说明

“QLG-IIIA”中“QLG”分别为“氢”、“冷”、“干”字汉语拼音第一个字母的大写.“III”为设备型号代号,表示产品设计的顺序号.其后位是英文字母,表示设备制冷系统中冷凝器的冷却型式,A为水冷却型,B为风冷却型.

2．设备优点

该设备制冷系统的制冷压缩机采用获日立公司产品许可证的半封闭压缩机,冷凝器为高效能热交换器，制冷运行稳定可靠；氢气去湿系统的冷却器内部是制冷系统的蒸发器，采用独特的三层助片盘管结构 ，除湿结霜面积达 10 ㎡以上，是该干燥器出湿效率高的关键所在；化霜的电加热器采用温控、时控加限温温控，安全可靠；回氢加热采用壳管式对流换热气，换热效率高，具有明显的节能效果；设备整体为立式结构，具有结构紧凑、占地面积小、安装方便；设备的电器控制系统采用日本三菱公司的可编程控制器及性能可靠的固态继电器、温控器等控制原件，并防爆要求设计，技术先进、自动化程度高、故障率低、安全可靠，具有自动控制除湿运行全过程、自动控制双设备联合除湿运行（双机联运，不间段除湿）、判断运行中出现的影响正常除湿的各种异常情况并及时作出相应指示和保护等功能，设备在除湿运行过程中若发生异常情况可及时做相应指示便可知发生异常的部位及情况，便于维修维护。电气控制系统还具有与主控室联网（或控制及指示信号的远传）功能，启、停受主控室（或指定系统）控制，并把正常运行或异常信号传送主控室（或指定地点），便于电厂实现集中控制。控制系统的个参数出厂前均已调定，用户使用操作只须“接通电源，按下按钮”，极其简单。

一、 技术参数

型 号 参数名称		QLG-IIIA	QLG-IIIB
压缩机型号		300FSV2-F	
冷凝方式		水冷	风冷
冷却水流量 T/H		1.2-2	-
冷却水进水温度 ℃		＜35℃	-
冷却水进、出口管径		3/4	-
冷却水进压力 MPa		＜0.4	-
压缩机润滑油代号		HD-25	
制冷剂		R12	
制冷剂注入量 Kg		5.5	
电机总功率 KW		2.2	2.32
冷凝压力 MPa		0.5-1.2	
蒸发压力 MPa		0.01-0.1	
氢气工作压力范围 MPa		0.1-1.0	
氢气额定流量 Nm^3/h		100	
氢进出口压差		50-250 毫米水柱	
进口氢气温度 ℃		<65	
进出口氢气温差 ℃		<15	
进口氢气含湿量 g/m^3		<12 （常压）	
出口氢气含湿量 g/m^3		<1 （常压）	
加热器加热温度 ℃		30-50	
化霜停止温度 ℃		2	
化霜时间 H		0.3-1	
工 作 环 境	温度 ℃	0-50	0-35
	相对温度	≤85%	
电源		380V 50HZ	
输入功率 KW		3	3.2
单机运行		单设备间歇运行	
双机联运		双设备交替除湿	
外型尺寸 L×B×H M		1.1×0.85×1.95	
重量 Kg		700	

三、结构（图 1）

结构可分为制冷系统、氢气除湿系统和电器控制系统三大部分。

制冷系统由压缩机、冷凝器、贮液器（水冷设备无）、干燥过滤器、电磁阀、热力膨胀阀、蒸发器、气液分离器等组成。

除湿系统由换热器、冷却器、加热器、贮水罐、防水阀等组成。

电器控制系统由程序控制器、固态继电器、温度控制器、水位控制器、半导体信号灯、氢气管路防爆电磁阀等组成。

四、工作原理（图 2）

1．原理概述：

冷凝式氢气干燥器是用“ 制冷 ”方式将氢气冷却，使其温度降到“ 露点 ”以下，使其中的水蒸气以结露或结霜的形式分离出来，从而达到降低氢气湿度的目的。

2．制冷原理：

从低压管来的制冷剂气体被压缩机吸入，经压缩机压缩后，成为高温高压气体进入冷凝器，在冷凝器内与外部空气（或水）进行热交换，把制冷剂在蒸发器内吸收的热量和压缩机作功的热量释放出来，使高温高压制冷剂蒸汽冷凝为高压液态制冷剂，经贮液器（水冷型设备无）、干燥过滤器、电磁阀、由热力膨胀阀节流减压后进入蒸发器，通过蒸发器管壁吸收冷却器内氢气的热量，沸腾汽化为气态，再经气液分离器，将未蒸发尽的液态制冷剂和气态制冷剂分离，液态制冷剂在分离器内继续蒸发变为气态制冷剂，气态制冷剂经低压管再进入压缩机。如此循环，不断吸收冷却器内的热量达到将氢气冷却去湿的目的。

3．氢气除湿系统的原理：

来自发电机的热湿氢气从氢气进口管进入换热器，与由冷却器回到换热器的低温氢气进行热交换，被初步降温除湿，再进入冷却器，在冷却器内通过蒸发器管壁与制冷剂进行热交换，被深度冷却充分去湿，然后返回换热器，与由发电机来的热湿氢气进行热交换，被其加热，最后经氢气出口管返回发电机。

换热器中冷凝析出的水以及冷却器中结的霜通过电加热化霜后变成的水，经排水管进入贮水罐。当罐中的水位达到一定高度时，水位控制器将输出信号，水位指示灯亮。此时须手动旋开放水阀门将水放出。

4．电器系统说明：（电气电路图）

程序控制器依靠输入点的信号，运行控制程序，有序地接通或断开输出接点，从而有序地控制各部分电路的工作。同时，依据输入和输出接点的动作情况，进行逻辑判断，发现异常情况，即做出相应保护并指示，从而达到自动控制的目的。具体原理请参考电气原理图及本章第 5 节“ 运行方式及过程 ”。

单机运行在化霜期间不能除湿，使除湿效率受到影响。故设计了双机联合运行的控制方式。其目的是一机制冷除湿，另一机化霜，交替运行，不间断除湿。从而提高除湿效率。

电控系统的“ 主控室集中控制功能 ”（或作控制信号及指示信号的原传功能）需主控室提供 2 个按钮常开接点，分别串接在设备的启动及停止控制回路内（参见电器接线图），用于控制设备的启动及停止。设备为主控室（或信号远传）设置了 3 个固态继电器常开点分别用于控制主控制室的氢气干燥

器电源指示灯、运行指示灯及异常指示灯。当设备电源接通，则控制电源指示灯的接点闭合；当设备启动运行指示灯的接点闭合，设备出现异常，则控制异常指示灯的接点闭合 ，使用时只要按电气接线图所示装配即可。

5．运行方式及过程

运行方式分单机运行和双机联合运行。

单机运行：一台设备除湿运行称为单机运行。单机运行时只能间歇除湿。

运行过程如下：启动设备，首先压缩机工作，进氢电磁阀打开（常开阀打开；通电关闭），约 3 小时，压缩机停止工作。8 分钟后，进氢电磁阀关闭，化霜电加热器通电加热化霜，待冷却器内温度上升到 2°C时，化霜结束，加热停止，压缩机重新启动。压缩机运行 8 分钟后，进氢电磁阀打开，约 3 小时后，压缩机停止工作……运行过程如此反复。在运行过程中，电气控制系统随时监测设备的运行情况及冷却器和氢气的温度变化情况，以此来判断设备是否工作正常。若有异常，设备将做出指示并停止。

双机联合运行：将两台干燥器（A 机和 B 机）用 5 芯屏蔽线按电气接线图所示连接方法进行联机。联机后的两台设备联合除湿运行称为双机联合运行。双机联合运行时两台设备交替除湿，除湿工作不间断，从而提高了除湿效率。

运行过程如下：两台干燥器均接通三相电源。A 机压缩机先制冷工作（谁先启动谁为 A 机。A 机 PLC 输出 P10 闭合通过联机线 G 使 B 机 PLC 输入 P07 得电；B 机 P14 闭合保持 10 毫秒；通过联机线 H 使 A 机 PLC 输入 P06 得电后 P14 闭合；回传 B 机 P06 得电 P14 完全闭合；完成联机互锁。）A 机进氢电磁阀得电打开，B 机进氢电磁阀失电关闭。运行约 3 小时左右后，A 机压缩机

工作停止（A 机 P10 断开通过联机线 G ；B 机 P07 失电延迟 1 秒中后；P10 闭合。）B 机进氢电磁阀得电打开，B 机压缩机启动工作。A 机进氢电磁阀失电关闭，10 分钟后，A 机加热器通电化霜。A 机待冷却器内温度上升到 2℃时，停止加热处于联机制冷等待。B 机压缩机工作约 3 小时左右停止，进入加热化霜。A 机压缩机启动……如此交替运行。

运行过程中，若停止任何一台干燥器，联机指示灯熄灭，另一台干燥器自动切换到单机运行状态。

运行过程中，两台设备都随时监测各自的运行情况，若出现异常时，出现异常的设备将做出相应的指示并停机，联机指示灯熄灭，自动转换到单机运行状态。

6．异常情况及指示

①. 若流过本机的氢气流过大或过小，使除湿效率受到较大影响，运行指示灯闪烁，不停止运行。

②. 电加热系统出现异常，使氢气除湿系统无法正常化霜时，设备异常指示灯闪烁，并停止运行，关闭进氢电磁阀。

③. 制冷系统出现异常，使设备不能正常工作，设备异常指示灯常亮，并停止运行，关闭近氢电磁阀。

五、安装调试

1．安装（参考除湿系统流程图）

①.安装前应仔细检查设备有无损坏现象，备件是否齐全。若发现问题应及时处理。

②.安装设备的环境应满足下列条件：

✧ 通风良好，空气清洁，无腐蚀性气体。

✧ 环境温度：水冷型设备低于 50℃，风冷型设备低于 35℃。

✧ 安装地点最好选在零米，前部应留有足够的空间，便于操作及维护。

✧ 安装位置上方应干燥，不应滴水。设备顶部 0.5 米内不应有障碍物，以便于开顶盖。

③.发电机到干燥器之间的连管不应有 U 型弯管。如有 U 型弯管应在弯管最低部加装排污门，以免氢气管路油堵。

④.氢气干燥器所配电磁阀安装在干燥器进口处。氢气进、出口均应配加氢气管路手动截止阀。

⑤.氢气流动方向应与设备上的“氢气进、出口”标志一致，不应接反。氢气管路一定要保证气密性，谨防泄漏。

⑥.水冷型设备水流方向应与设备上的“冷却水进、出口”标志一致，不应接反。

⑦.设备电源为 3～380V、50HZ 三相电源，设备电源应配有 6A 限流保险。

⑧.设备外壳应可靠接地。

⑨.“集中控制”及“双机联运”的线路应严格按电器接线图连接。设备为主控室或信号远传提供的指示灯接点参数：交流有效，AC6V-380V 1A。其它连线要求用耐压＞100V，额定电流＞50㎃，线路电阻＜200Ω的屏蔽线。主控室用于控制干燥器的常开接点满足耐压 100V，电流＞50㎃ 即可。

⑩.设备的气体置换应与发电机内气体置换一同进行。置换时，将氢气管路上的所有阀门都打开（电磁阀为常开型，通电关闭）。设备的排水阀作排污门用。

2．调试

①.本设备所有可调器件的参数在出厂前均已调定，如要校对可按如下参数。

✧ 制冷化霜温控器控制温度设定为 2℃,温差设定为 2℃。

✧ 氢气温度温控器控制温度设定为 2℃,温差设定为 2℃。

✧ 高压压力控制压力设定为 1.5MPa。

②.通电试机前应作如下检查

✧ 制冷系统各管路接头有无螺母松动及泄漏现象。

✧ 压缩机高、低压压力表应有 0.2MPa 以上压力指示值。否则说明制冷已泄漏掉。

✧ 压缩机视油镜的油面不应低于油面镜的“低位线”。

✧ 电源电压应满足 3～380V±10％ 。

✧ 水冷型设备冷却水应循环。

以上检查发现问题应及时处理，一切正常后，即可通电试机。

③.试机方法

单机运行的调试

✧ 合上三相电源开关，关闭氢气进、出口阀门，按下启动按钮，设备启动。运行约 20 分钟后，检查制冷系统是否工作良好（可观察设备内上部蒸发器外连管及气液分离器上的结霜情况，来判定制冷情况）。

✧ 若制冷系统工作良好，则可打开氢气进、出口阀门，使氢气流动，重新启动设备，投入除湿运行，试运行 48 小时，若工作情况正常，调试即结束。

双机联合运行的调试

✧ 分别调试两台设备的制冷工作情况（方法同上）。

✧ 当每台设备的情况都正常时，即可投入联机试运行（联机运行的操作见“操作说明”）。

✧ 联机试运行 48 小时，情况正常，调试即结束。

重要说明

因本设备氢气流阻很小，若氢气进、出口的压力差较大（大于 250 ㎜高水柱），则流过设备的氢气流量将很大（大于 150 Nm^3/h），设备将无法正常工作。此时适当减小氢气进、出口的开启量，使流过设备的氢气流量适当减小，设备即可正常运行。

六、操作说明

1．单机运行的操作：按启动按钮，运行指示灯亮，设备投入自动运行。按停止按钮，运行指示灯熄灭，设备停止运行。停机 3 分钟内，按启动按钮，设备不启动，以防止频繁操作造成损坏。

2．双机联合运行的操作：在已接好联机线，两机都接通电源的情况下，按其中任意一机的启动按钮，该机的压缩机首先启动工作 ，两机的运行及联机指示灯同时亮，即投入双机联合自动运行。

运行过程中，若要某一机停止运行，只须按下该机的停止按钮，则该机的运行指示灯及联机指示灯熄灭，并停止运行，进氢电磁阀关闭。另一机的联机指示灯熄灭，自动转换至单机运行状态。若要再将该机投入到联机运行中去，只要在停机三分钟以后按下该机的启动按钮即可。

双机联合运行过程中，若要某一机退出运行，则将该机停止运行将

设备的三相电源开关关断，氢气进、出口阀门（手动阀）关闭 。此时另一机可自动转换至单机运行状态。

若要检修联机运行中的某一机而另一机不停止工作，则须将五根联机线中的任意两根断开，使联机中断，并将该机的氢气进、出口阀门关闭，检修后，再恢复连线，打开阀门，方可投入运行。

注意：联机指示灯不亮，表明未联机。此时只可能单机运行，禁止两机同时启动运行。

七、注意事项及日常维护方法

1．设备在运行过程中，异常指示灯亮或闪烁时，应立即关闭设备的三相电源开关，检修后再投入运行。

2．常检查压缩机的油面视镜，油面高度应不低于最低油位线，亦不超过视镜高度的三分之二。否则应加油或放油。

3．注意各连接部位是否有泄漏和渗油现象。渗油的部位往往是泄漏部位，若发现上述现象，应立即处理。

4．水冷式冷凝器须使用洁净的冷却水，并定期对冷却水管路进行清洗去垢。如机组长期停运，则须将冷却水放尽。

5．定期对电气控制系统进行检查，检查项目如下：

✧ 程序控制器工作情况是否良好，控制是否准确可靠。

✧ 固态继电器是否损坏，性能是否可靠。

✧ 所有接线是否接触良好，设备接地是否可靠。

✧ 电加热器是否良好，限温温控器是否能正常工作。

6．氢气干燥器累计工作一万小时以后，应更换电加热器及限温温控器。

八、*故障情况及处理方法*

1．设备不启动或不停机。检查控制按钮、程序控制器、固态继电器、控制电源及接线等是否良好。

2．不能正常联机运行。检查联机连线是否连接正确，配电盘的配线有无接触不良。

3．运行过程中出现异常指示时故障情况如下表：

指示灯情况	发生异常的系统	可能出现故障的部位
运行指示灯闪　烁	氢气流通管路	阀门开启量过大或过小，管路油堵，进氢电磁阀损坏等。
异常指示灯闪　烁	电加热系统	加热器驱动电路发生故障；熔断器熔断；制冷化霜温控器坏；电源缺相或电压过高、过低；加热器或限温温控器坏。
异常指示灯常 亮	制冷系统	膨胀阀冰堵或脏堵；冷却风机损坏；冷却水不通或水温过高；制冷剂泄漏；压缩机损坏；制冷化霜温控器坏；电源电压过高、过低、缺相；压缩机驱动电路发生故障；制冷剂充注过多。

4．特殊情况异常指示说明

①.当氢气流量过大，进氢温度过高时，制冷系统承担不了过大的热负荷，冷却器内温度较高，类似于不制冷情况，因此设备异常指示灯常亮。处理方法：适当减少氢气进口阀门的开启量。

②.电加热系统失控，加热器不断电。此时冷却器内将维持 2-40℃的温度，类似于不制冷情况，因此异常指示常亮。此时应检修电加热驱动电路。

③.制冷系统失控，压缩机不停机。此时，设备将首先检测到不化霜信号，判断为电加热系统异常，因此异常指示灯闪烁。处理方法：检修压缩机驱动电路。

5．制冷系统故障处理的基本方法

①.膨胀阀冰堵或脏堵及电磁阀损坏。

处理方法：清洗膨胀阀及干燥过滤器更换硅胶或更换电磁阀。步骤如下：

✧ 关闭供液阀。

✧ 启动设备，使压缩机工作，将制冷剂都压入冷凝器及贮液器内。待低压压力降至负压时，按下停止按钮，停止压缩机工作。

✧ 将压缩机高压三通修理阀杆按顺时针方向旋紧关闭排气管口。

✧ 旋下高压修理口堵丝。

✧ 旋下膨胀阀或干燥过滤器进行清洗或更换硅胶；或更换电磁阀。

✧ 按原方式重新装好，接头螺母拧紧，注意防止泄漏。

✧ 启动设备，压缩机工作抽真空，待低压端压力达到-0.1MPa（真空压力表测），堵丝口无气体排出时，停止压缩机工作。

✧ 旋上高压修理口堵丝，逆时针旋紧高压三通修理阀杆，打开供液阀即完

成修理工作。

②. 制冷剂泄漏。

处理方法：保压试漏，修理后充注制冷剂。步骤如下：

✧ 旋下低压修理口堵丝。

✧ 由低压修理口向制冷系统内充入氮气是系统内压力为 1.0MPa。

✧ 在制冷系统各管路上用肥皂水试漏，找出漏点并处理，至保压 24 小时不掉压为止。

✧ 放出氮气，将压缩机高压三通修理阀杆顺时针旋紧关闭排气管口。并旋下高压修理口堵丝。

✧ 启动压缩机抽真空，待低压端压力降至-0.1MPa，堵丝口无气体排出时停止压缩机工作。

✧ 旋上高压修理口堵丝，逆时针旋紧高压三通修理阀杆。

✧ 旋下低压修理口堵丝，修理口连接充液带，充液带连接制冷剂钢瓶。稍开钢瓶阀门，用制冷剂将充液带管内的空气挤出，然后拧紧连接螺母。

✧ 开启钢瓶阀门，顺时针旋开低压三通修理阀即可向制冷系统内充人制冷剂。充注量：5.5Kg。

✧ 充液后，逆时针旋紧低压三通修理阀杆，关闭钢瓶阀门，旋下充液装置，旋上低压修理口堵丝。工作即完成。

③.制冷压缩机加油（或放油）方法：

✧ 关闭供液阀。

✧ 启动压缩机工作至低压端为负压时停止。

✧ 旋下加油螺塞（或放油丝堵），注入或放出 HD－25 冷冻机油至油面规定

高度，然后拧紧螺塞。

✧ 将压缩机高压三通修理阀杆顺时针旋紧关闭排气管口。

✧ 旋下高压修理口堵丝。

✧ 启动压缩机抽真空，至低压压力为-0.1MPa，堵丝口无气体排出时止。

✧ 旋上高压修理堵丝，逆时针旋紧三通修理阀杆，打开供液阀，工作完成。

九、保修事项

1. 设备从发货之日起十二个月内，因制造不良而发生的损坏或不能正常工作的，本厂可负责免费修理或更换。
2. 超过保修期规定时间以后发生的设备故障，本厂可负责修理，但所需一切费用由用户承担。
3. 保修期内，由用户造成的损坏或故障以及未执行本说明书所例“注意事项及日常维护”而造成的损坏，本厂可负责修理，但所需一切费用由用户承担。

名称：牡丹江市北方电站设备有限公司

地址：西林路33号

邮编：157011

服务电话：0453—6596996、6536151

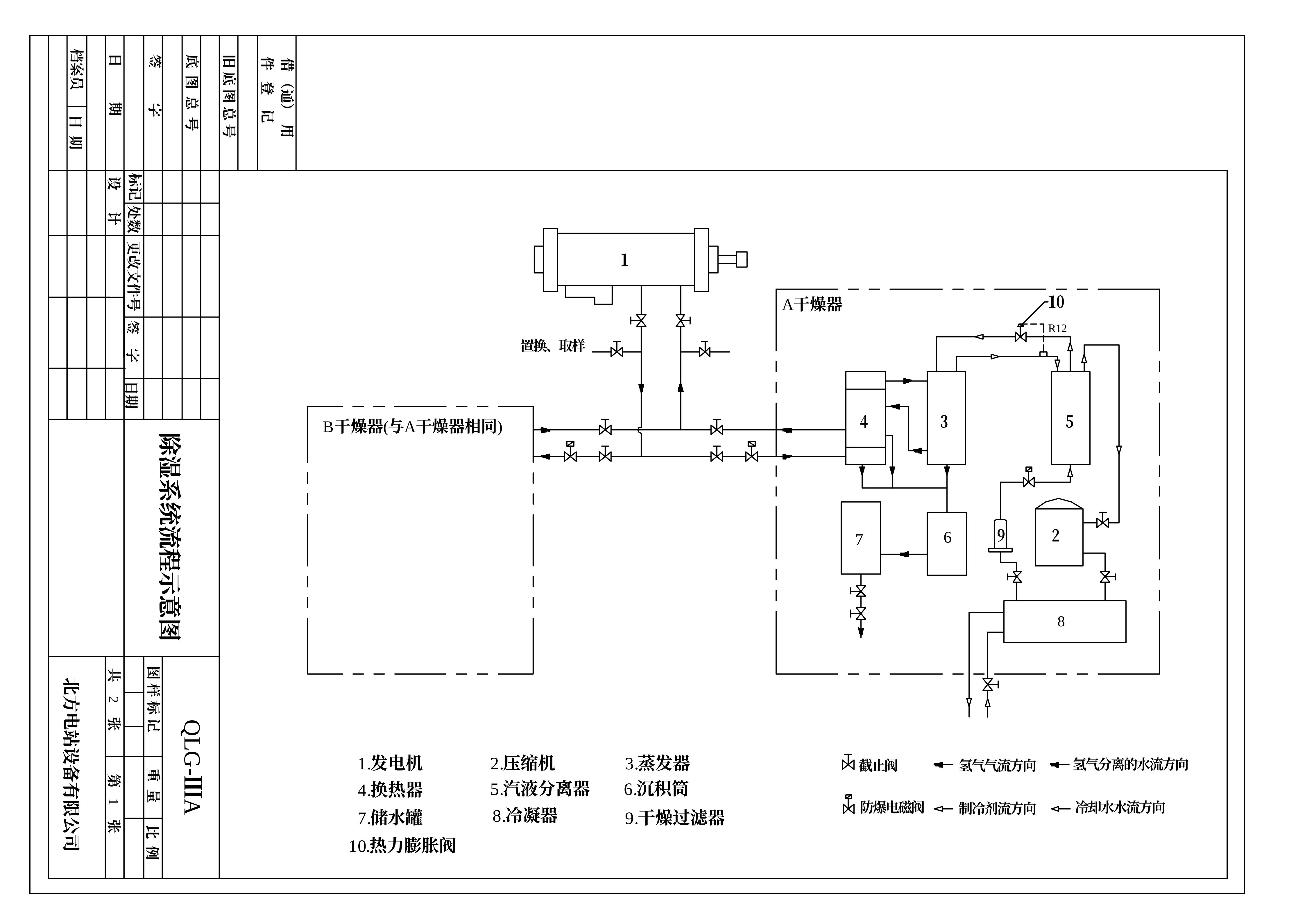
传真：0453—6538721

附表 1：水蒸气露点温度和饱和水蒸汽含量对照表

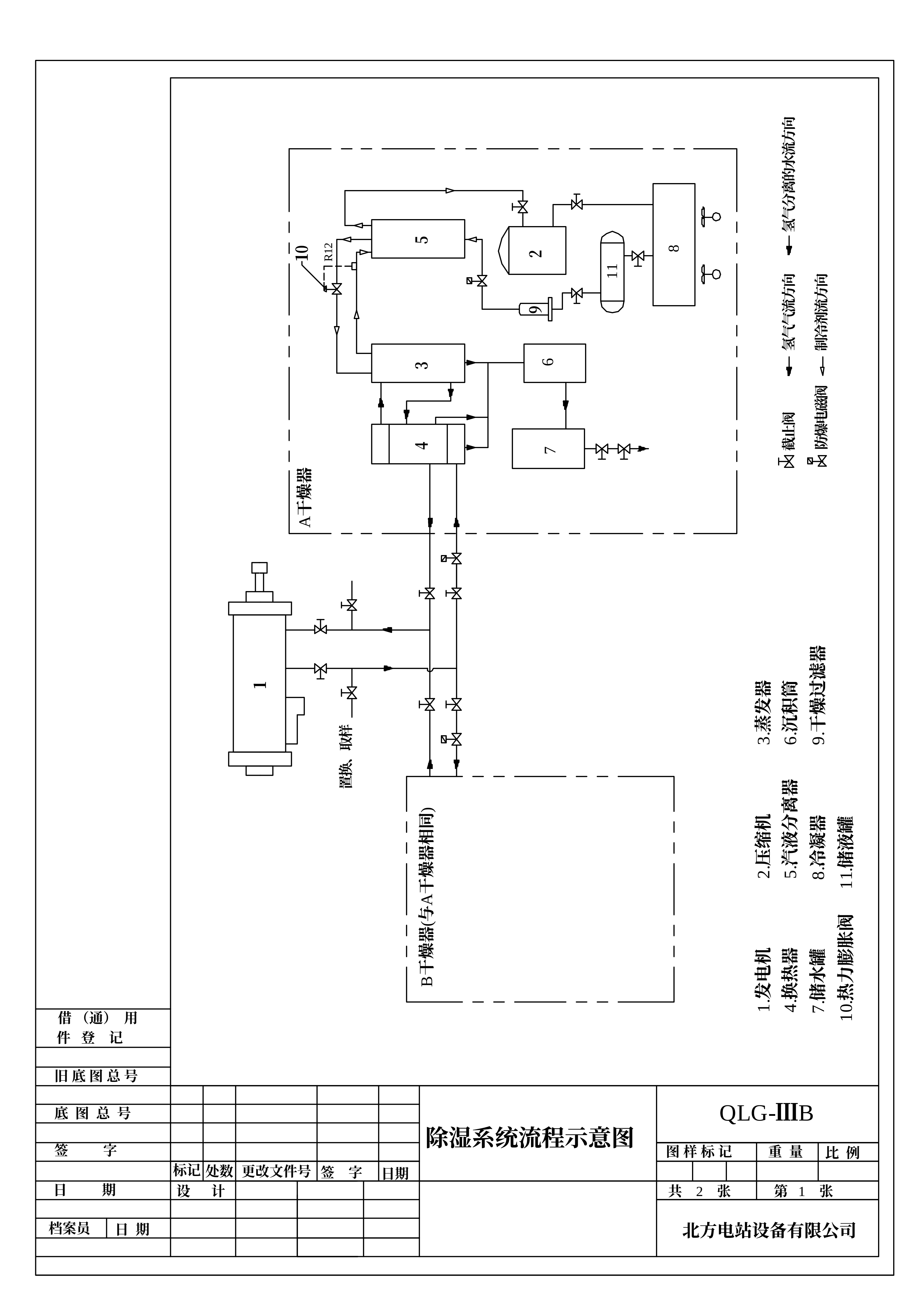
露点温度 t（℃）	饱和水蒸气含量 p(g/m^3)	露点温度 t（℃）	饱和水蒸气含量 p(g/m^3)	露点温度 t（℃）	饱和水蒸气含量 p(g/m^3)
-70	0.002793	-40	0.119407	-10	2.140179
-69	0.003323	-39	0.133077	-9	2.329214
-68	0.00417	-38	0.148172	-8	2.533274
-67	0.004274	-37	0.164826	-7	2.753423
-66	0.004971	-36	0.183184	-6	2.990783
-65	0.005636	-35	0.203404	-5	3.246533
-64	0.006490	-34	0.225654	-4	3.521942
-63	0.007379	-33	0.250117	-3	3.818339
-62	0.008450	-32	0.276990	-2	4.137129
-61	0.009647	-31	0.306488	-1	4.479811
-60	0.010999	-30	0.338838	0	4.8507
-59	0.012526	-29	0.374289	1	5.1958
-58	0.014247	-28	0.413105	2	5.5623
-57	0.016184	-27	0.455575	3	5.9513
-56	0.018364	-26	0.502000	4	6.3639
-55	0.020813	-25	0.552702	5	6.8012
-54	0.023561	-24	0.608081	6	7.2645
-53	0.026641	-23	0.668484	7	7.7551
-52	0.030090	-22	0.734277	8	8.2744
-51	0.033948	-21	0.805953	9	8.8237
-50	0.038259	-20	0.883959	10	9.4045
-49	0.043070	-19	0.968788	10	10.0183
-48	0.048435	-18	1.060958	12	10.6667
-47	0.054410	-17	1.161100	13	11.3513
-46	0.064060	-16	1.269755	14	12.07347
-45	0.068451	-15	1.3875901	15	12.8357
-44	0.076660	-14	1.515293	16	13.6391
-43	0.085768	-13	1.653600	17	14.4857
-42	0.095862	-12	1.803284	18	15.3775
-41	0.107141	-11	1.965283	19	16.3165

附表 2：可编程序控制器地址表

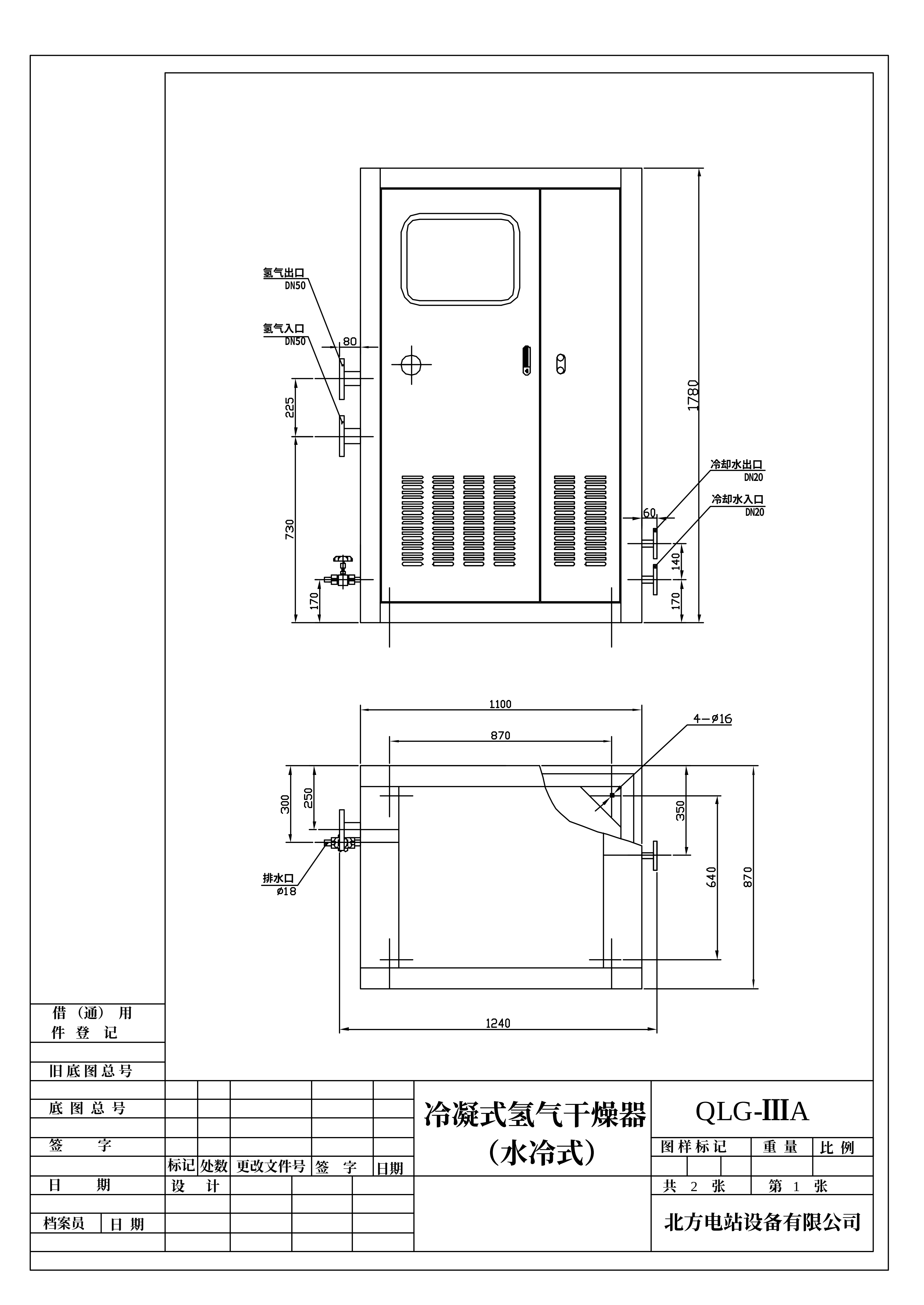
地址	类型	定义功能	说明
HSC+	高速计数		末使用
HSC一	高速计数		末使用
P00	输入	启动按钮	上升沿触发
P01	输入	停止按钮	上升沿触发
P02	输入	氢气温控	ON 时氢气温控器到设定值
P03	输入	制冷温控	ON 时制冷温控器到设定值
P04	输入	保留	
P05	输入	故障信号	ON 时压力继电器或热继电动作
P06	输入	联机互锁	ON 时进入联机运行
P07	输入	联机切换	下降沿触发另一机制冷运行
COM	输入	公共端	接入+24V
24+	输入	电源	DC +24V
24-	输入	电源	DC +24V
AC AC	PLC 电源		AC220V 50Hz
FG	输出	保护接地	
NC	输出	末使用	
COM1	输出	公共端	压缩机和加热器触发公共端
P10	输出	压缩机触发	ON 时制冷压缩机运行
P11	输出	加热器触发	ON 时化霜加热器运行
COM2	输出	公共端	接入触发电压-12V
P12	输出	进氢阀门打开	ON 时打开进氢防爆电磁阀
P13	输出	运行指示	ON 时氢气干燥器投入运行
COM2	输出	公共端	接入触发电压-12V
P14	输出	联机指示	ON 联机运行指示
P15	输出	异常指示	ON 设备故障指示

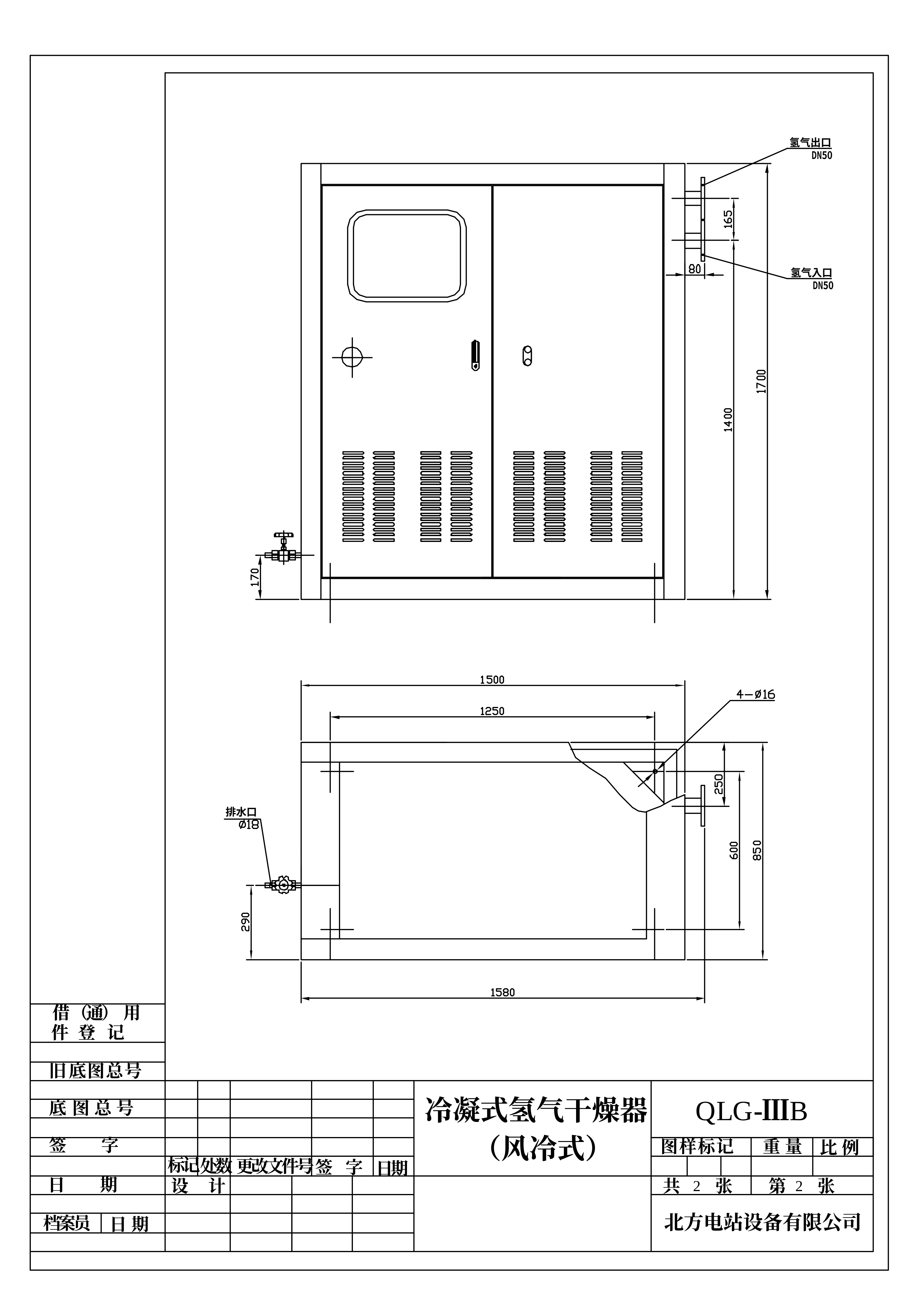


1
置换、取样
B干燥器(与A干燥器相同)
A干燥器
10
R12
4
3
5
7
6
9
2
8
1.发电机
2.压缩机
3.蒸发器
4.换热器
5.汽液分离器
6.沉积筒
7.储水罐
8.冷凝器
9.干燥过滤器
10.热力膨胀阀
截止阀
氢气气流方向
氢气分离的水流方向
防爆电磁阀
制冷剂流方向
冷却水水流方向
借（通）用件登记
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期
档案员
日 期
标记
处数
更改文件号
签 字
日期
设 计
除湿系统流程示意图
QLG-IIIA
图样标记
重 量
比 例
共 2 张
第 1 张
北方电站设备有限公司

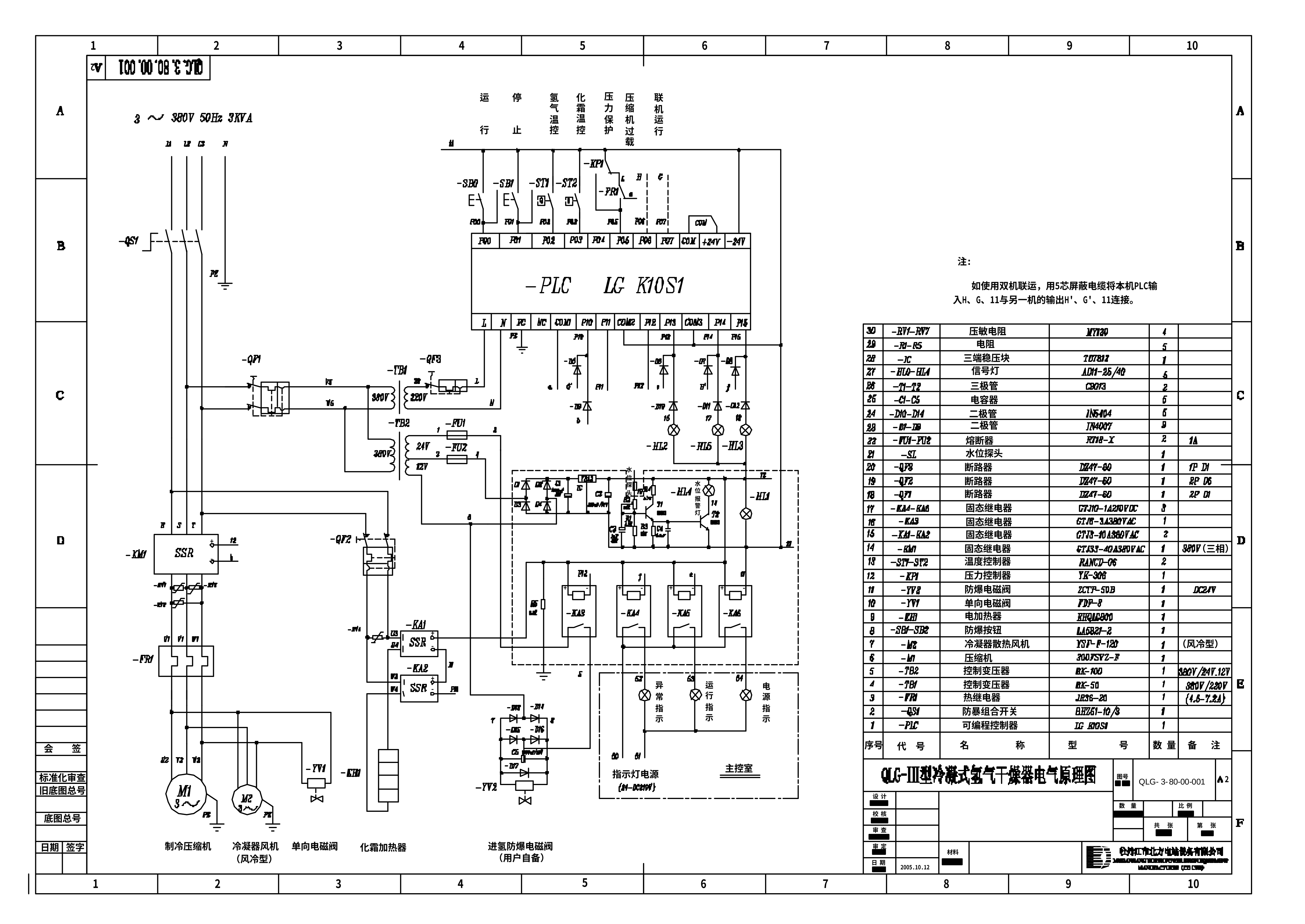


A干燥器
B干燥器(与A干燥器相同)
置换、取样
10
R12
1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
氢气分离的水流方向
氢气流方向
制冷剂流方向
截止阀
防爆电磁阀
1.发电机
2.压缩机
3.蒸发器
4.换热器
5.汽液分离器
6.沉积筒
7.储水罐
8.冷凝器
9.干燥过滤器
10.热力膨胀阀
11.储液罐
借（通）用
件登记
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期
档案员
日 期
标记
处数
更改文件号
签 字
日期
设 计
除湿系统流程示意图
QLG-ⅢB
图样标记
重 量
比 例
共 2 张
第 1 张
北方电站设备有限公司


氢气出口
DN50
氢气入口
DN50
80
225
730
170
1780
冷却水出口
DN20
冷却水入口
DN20
60
140
170
1100
870
4−ø16
300
250
350
640
870
排水口
ø18
1240
借（通）用
件 登 记
旧底图总号
底 图 总 号
签 字
日 期
档案员
日 期
标记
处数
更改文件号
签 字
日期
设 计
冷凝式氢气干燥器
（水冷式）
QLG-ⅢA
图样标记
重 量
比 例
共 2 张
第 1 张
北方电站设备有限公司



氢气出口
DN50
165
80
氢气入口
DN50
1700
1400
170
1500
1250
4—ø16
250
排水口
ø18
600
850
290
1580
借（通）用
件 登 记
旧底图总号
底 图 总 号
签 字
日 期
档案员 日 期
标记 处数 更改文件号 签 字 日期
设 计
冷凝式氢气干燥器
（风冷式）
QLG-IIIB
图样标记 重 量 比 例
共 2 张 第 2 张
北方电站设备有限公司



注:

如使用双机联运，用5芯屏蔽电缆将本机PLC输入H、G、11与另一机的输出H'、G'、11连接。

序号	代号	名称	型号	数量	备注
30	-RV1-RV7	压敏电阻	MY120	4	
29	-R1-R5	电阻		5	
28	-IC	三端稳压块	TD7812	1	
27	-HL0-HL4	信号灯	AD11-25/40	5	
26	-T1-T2	三极管	C9013	2	
25	-C1-C5	电容器		5	
24	-D10-D14	二极管	1N5404	5	
23	-D1-D9	二极管	1N4007	9	
22	-FU1-FU2	熔断器	RT18-X	2	1A
21	-SL	水位探头		1	
20	-QF3	断路器	DZ47-60	1	1P D1
19	-QF2	断路器	DZ47-60	1	2P D6
18	-QF1	断路器	DZ47-60	1	2P D1
17	-KA4-KA6	固态继电器	GTJ10-1A270VDC	3	
16	-KA3	固态继电器	GTJ6-3A380VAC	1	
15	-KA1-KA2	固态继电器	GTJ3-10A380VAC	2	
14	-KM1	固态继电器	GTJ33-40A380VAC	1	380V（三相）
13	-ST1-ST2	温度控制器	RANCD-06	2	
12	-KP1	压力控制器	YK-306	1	
11	-YV2	防爆电磁阀	ZCTF-50B	1	DC24V
10	-YV1	单向电磁阀	FDF-8	1	
9	-EH1	电加热器	EHQLG800	1	
8	-SB1-SB2	防爆按钮	LA5821-2	1	
7	-M2	冷凝器散热风机	YSF-F-120	1	（风冷型）
6	-M1	压缩机	300FSVZ-F	1	
5	-TB2	控制变压器	BK-100	1	380V/24V.12V
4	-TB1	控制变压器	BK-50	1	380V/220V
3	-FR1	热继电器	JR36-20	1	(4.5-7.2A)
2	-QS1	防暴组合开关	BHZ51-10/3	1	
1	-PLC	可编程控制器	LG K10S1	1	

QLG-Ⅲ型冷凝式氢气干燥器电气原理图

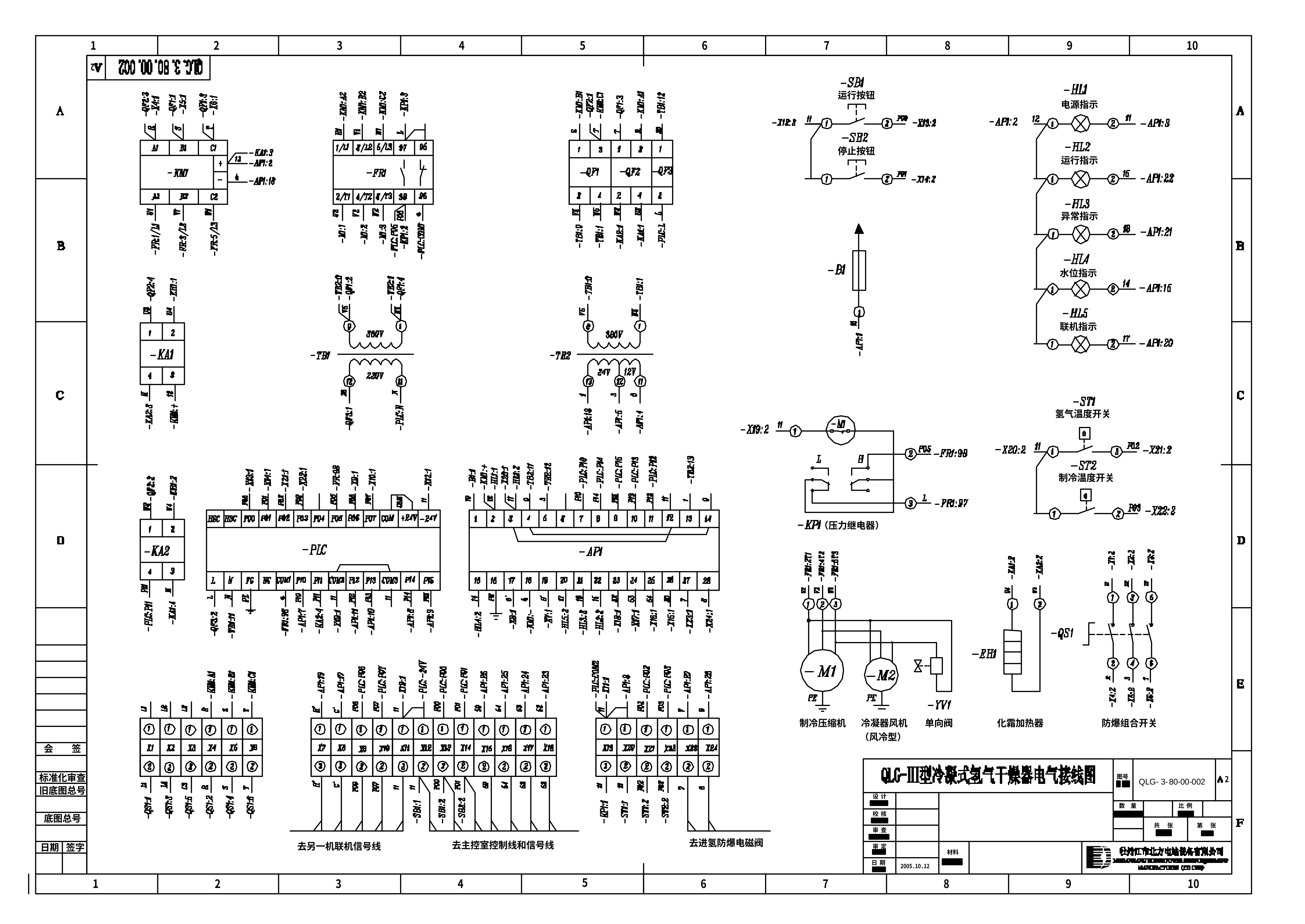
图号 QLG-3-80-00-001 A2

设计 | 校核 | 审查 | 审定 | 日期 2005.10.12

材料

数量 | 比例 | 共 张 | 第 张

会签 | 标准化审查 | 旧底图总号 | 底图总号 | 日期 | 签字


QLG.3.80.00.002
A2
-SB1
运行按钮
-SB2
停止按钮
-HL1
电源指示
-HL2
运行指示
-HL3
异常指示
-HL4
水位指示
-HL5
联机指示
-KM1
-FR1
-QF1
-QF2
-QF3
-KA1
-KA2
-TB1
-TB2
380V
220V
24V
12V
-B1
-ST1
氢气温度开关
-ST2
制冷温度开关
-KP1（压力继电器）
-PLC
-AP1
-M1
-M2
-YV1
-EH1
-QS1
制冷压缩机
冷凝器风机
（风冷型）
单向阀
化霜加热器
防爆组合开关
去另一机联机信号线
去主控室控制线和信号线
去进氢防爆电磁阀
会签
标准化审查
旧底图总号
底图总号
日期
签字
QLG-III型冷凝式氢气干燥器电气接线图
图号
QLG-3-80-00-002
A2
设计
校核
审查
审定
日期
数量
比例
共 张
第 张
材料
2005.10.12